

## Exercícios

**Ex. 1:** Escreva um programa que leia dois números naturais A e B e determine se eles são primos entre si.

*Definição:* dois números naturais A e B são ditos primos entre si se  $\text{MDC}(A, B) = 1$ .

Exemplo de execução 1:

```
5 8
primos entre si
```

Exemplo de execução 2:

```
39 221
nao sao primos entre si
```

**Ex. 2:** Imprimir todos os pares de números (a, b) que são primos entre si para todo  $2 \leq a \leq 100$  e  $a < b \leq 100$ . O programa deve também escrever a quantidade de pares que são primos entre si neste intervalo.

*Obs:* Existem 2944 pares de primos entre si neste intervalo.

**Ex. 3:** Escreva um programa que leia um inteiro positivo e determine quantos dígitos iguais ao dígito mais à direita existem no número. Caso o usuário digite um valor inválido, o programa deve ler um novo número até que seja digitado um inteiro maior que zero.

Exemplo de execução:

```
Entre com um numero maior que zero: -5
Numero deve ser maior que zero:
Entre com um numero maior que zero: 9909
Existem 3 digitos 9 no numero.
```

**Ex. 4:** Uma sequência contígua de números iguais, onde o valor anterior e posterior desta sequência são menores ou maiores, é chamada de planalto. Dada uma sequência de números de inteiros, terminadas por zero, faça um programa que informe a quantidade de planaltos existentes nesta sequência. Por exemplo, para a seguinte sequência,

5, 5, 5, 4, 1, -1, -1, -1, 8, 9, 9, 8, 8, 9, 1, 3, 8, 8, 7, 6, 6, 6, 6, 0  
o programa deve imprimir 6.

**Ex. 5:** Faça um programa em Pascal que leia um número real x, calcule e imprima o valor de f(x):

$$f(x) = \frac{5x}{2!} - \frac{6x^2}{3!} + \frac{11x^3}{4!} - \frac{12x^4}{5!} + \frac{17x^5}{6!} - \frac{18x^6}{7!} + \dots$$

O cálculo deve parar quando a diferença absoluta entre dois termos consecutivos for menor que 0.0000001 ou até a soma de 100 termos. Utilize a função `abs(x)` para obter o valor absoluto de x.

**Ex. 6:** Escreva um programa que leia um **inteiro** que representa um número binário e escreva o seu valor equivalente em decimal.

Exemplo de execução 1:

```
111
7
```

Exemplo de execução 2:

101010101

341

**Ex. 7:** O número áureo  $a$  (1,6180339...) pode ser calculado através de expressões com séries de frações sucessivas da seguinte forma:

$$t_1 = 1 + 1/1 = 2$$

$$t_2 = 1 + 1/t_1 = 1.5$$

$$t_3 = 1 + 1/t_2 = 1.666$$

$$t_4 = 1 + 1/t_3 = 1.6$$

...

Escreva um programa em Pascal que leia um valor  $N \geq 1$  e escreva o valor de  $t_N$ , de acordo com a definição de frações sucessivas.